



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02256251 A

(43) Date of publication of application: 17 . 10 . 90

(51) Int. Cl. H01L 21/52

(21) Application number: 01249563

(22) Date of filing: 26 . 09 . 89

(30) Priority: 27 . 09 . 88 JP 63241354
09 . 12 . 88 JP 63312318

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRON CORP

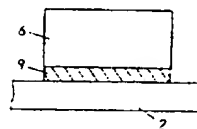
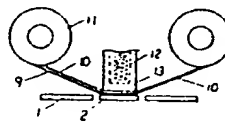
(72) Inventor: TAKAOKA KIYOSHI
UENISHIKUBO NARIYUKI
YOSHIDA HIROYOSHI(54) SEMICONDUCTOR DEVICE AND ITS
MANUFACTURE

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a high quality semiconductor device free from occurrence of bubbles and chip tilt by a method wherein semi-hardened thermosetting resin or thermoplastic resin adhesive of uniform thickness is used to adhere a chip to a die pad.

CONSTITUTION: Adhesive 9 comprising semi-hardened resin or thermoplastic resin is used to make a chip 6 uniformly thick and adhere it to a die pad 2. That is, the adhesive 9 is screened on a tape-like release paper 10 with substantially uniform thickness, the adhesive 9 is heat-transferred to the die pad 2 of a leadframe 1, the chip 6 is press-fitted by a collet 7 while the adhesive 9 transferred to the die pad 2 is being heated, and heat treatment is performed for complete hardening if the adhesive 9 is semi-hardened resin so that the chip 6 is adhered to the die pad 2. Thus a high quality semiconductor device free from occurrence of bubbles and tilt of the chip 6 can be obtained.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-256251

⑬ Int. Cl.

H 01 L 21/52

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成 2 年(1990)10月17日

C
C

3723-5F
3723-5F

審査請求 未請求 請求項の数 14 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置およびその製造方法

⑯ 特 願 平1-248563

⑰ 出 願 平1(1989)9月25日

優先権主張 ⑱ 昭63(1988)9月27日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭63-241354

㉑ 昭63(1988)12月9日 ㉒ 日本(JP) ㉓ 特願 昭63-312318

⑳ 発 明 者	高 岡 清	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
㉑ 発 明 者	上 西 盛 成 幸	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
㉒ 発 明 者	吉 田 浩 芳	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子工業株式会社内
㉓ 出 願 人	松下電子工業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉔ 代 理 人	弁理士 栗 野 重 幸	外1名	

明 題 目

1. 発明の名称

半導体装置およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂からなり、実質的に均一な厚さをもつ接合剤を介して、チップをリードフレームのダイパッドに接合したことを特徴とする半導体装置。
- (2) 半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂からなり、実質的に均一な厚みをもつテープ状の接合剤を介して、チップをリードフレームのダイパッドに接合することを特徴とする半導体装置の製造方法。
- (3) 接合剤をあらかじめリードフレームのダイパッド表面に接合し、その後チップを上記接合剤に接合することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の半導体装置の製造方法。
- (4) 接合剤をあらかじめチップの裏面に接合し、その後上記接合剤をリードフレームのダイパッド表面に接合することを特徴とする特許請求の

範囲第2項記載の半導体装置の製造方法。

- (5) 半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂からなり、実質的に均一な厚みをもつ接合剤をチップの裏面またはリードフレームのダイパッドの裏面に貼付し、その後上記接合剤を介して上記チップを上記ダイパッドに接合することを特徴とする半導体装置の製造方法。
- (6) 半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂からなり、実質的に均一な厚みをもつテープ状の接合剤を順次送り出し、送り出されたテープ状の接合剤を所定の寸法に切断し、切断されたテープ片を加熱したリードフレームのダイパッド表面に貼付し、その後、上記ダイパッド表面に貼付された接合剤の裏面にチップの裏面を押しつけ、上記チップを上記接合剤を介して上記ダイパッドに接合することを特徴とする半導体装置の製造方法。
- (7) テープ状の接合剤のみからなる接合剤またはテープ状の接合剤の片面のみにテープ状の剥離紙を貼りつけた接合剤を用いたことを特徴

とする特許請求の範囲第5項記載の半導体装置の製造方法。

- (8) 半導体装置の製造または無可逆性製造からなり、実質的に均一な厚みをもつテープ状の接着剤をテープ状の衬底底を貼りつけた接着テープをリードフレームのダイパッド底面に貼付して順次送り出し、加熱転写治具を用いて上記接着テープを上記衬底底側から上記ダイパッド表面に加熱しながら押しつけて上記接着剤のみを上記ダイパッド表面に転写し、その後上記ダイパッド表面に転写された接着剤の表面にチップの底面を押しつけ、上記チップを上記接着剤を介して上記ダイパッドに接合することを特徴とする半導体装置の製造方法。

- (9) テープ状の接着剤の片面のみにテープ状の衬底底を貼りつけた接着テープを供給リールから順次送り出し、上記接着剤を転写した後の衬底底のみを順次巻取りリールに巻取することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の半導体装置の製造方法。

することを特徴とする特許請求の範囲第8項記載の半導体装置の製造方法。

- (10) 加熱転写治具のテープ押圧面のテープ上流側端部、またはテープ上流側および下流側の両端部に、接着剤切断用の刃を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

発明上の利用分野

本発明は半導体装置およびその製造方法、詳しくはダイボンド技術に関するものである。

従来の技術

近年、半導体装置は品質への要求が厳しくなっており、半導体装置のダイボンド方法においても、接着口に気泡がないことや接着層の厚みをコントロールできること、チップが傾かないことなどが要求されてきている。

以下、図面を参照しながら、上述した従来の半導体装置のダイボンド方法の一列について説明する。

- (10) テープ状の接着剤の両面にテープ状の衬底底を貼りつけた接着テープを供給リールから順次送り出し、加熱転写治具の上流側に設けた第1の巻取りリールで一行の衬底底のみを巻取り、上記接着剤を転写した後の地方の衬底底を上記加熱転写治具の下流側に設けた第2の巻取りリールで巻取することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の半導体装置の製造方法。

- (11) 供給リールと巻取りリールをコセ・ト・スペースに収納し、上記供給リールから上記巻取りリールに向かって順次送られる接着テープを、上記コセ・ト・スペースに設けた切欠部を通過させ、上記切欠部内に設置した加熱転写治具によって上記接着テープの接着剤をダイパッド表面に転写することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の半導体装置の製造方法。

- (12) 加熱転写治具を常時加熱することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の半導体装置の製造方法。

- (13) 加熱転写治具を、接着剤の転写時のみ加熱

図13図～第16図は従来の半導体装置のダイボンド方法の一列を説明するための図である。第13図、第14図において、1はリードフレーム、2はリードフレームの一部でチップを載せる部分であるダイパッド、3はチップを前記ダイパッド2に接合するための根ベース等の接着剤、4は前記接着剤3を吐出するための治具であるマルチノズル、5は前記接着剤3の容器であるシリンドリ、6は半導体装置回路のチップ、7は前記チップ6を搬送し、前記ダイパッド2へ圧着するための治具するための治具であるコレットである。

まず、第13図でシリンドリ5に三力をかけ、マルチノズル4から接着剤3をリードフレーム1の一部であるダイパッド2に吐出する。次に、第14図で接着剤3の塗布されたダイパッド2の上に、コレット7でチップ6を押し付ける。この後に接着剤3を硬化すれば、チップ6はダイパッド2上に固定される。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来例の構成では、接着剤3をダイパッド4でダイパッド2上に吐出するため、接着剤3が凝固し、チップ6をコレット7で圧着した後に、第15図に示すように接着剤3の中に気泡3が混入したり、あるいは第15図に示すように接着剤3の硬化時に気泡3が膨張してチップ6が傾いたりして、半導体装置の品質を損なっていた。これは、気泡3が接着剤3の中に混入すると、チップ6からの熱をダイパッド2に逃がすことができなかつたり、接着剤3の強度が低下したり、接着剤3が導電性のものである場合には、チップ6の裏面の一種な電気的接点を損なうからである。また、チップ6が傾くと次の工程でワイヤーボンドを行う場合に荷重がかかりすぎたり、あるいは逆に少なかつたりして、良好なワイヤーボンド品質を損なうことになる。

また、従来の接着方法においては、接着剤3を十分に延ばし、安定な接着状態を得るために、チップ6を圧着した状態でチップ6を水平方向にわずかに振動させる、いわゆるスクライプという

操作が必要である。このためチップ6を接着するのと、通常4秒近くの時間がかり、このため半導体装置の生産性（いわゆるスループット）が上がらないという問題もある。

本発明は上記従来例の問題点を解決するためのもので、接着剤を均等の厚みに気泡の混入なく供給することのできる半導体装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

問題を解決するための手段

この目的を達成するために本発明の半導体装置およびその製造方法は、半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂からなり、導電的に均一の厚さをもつ接着剤を用いてチップをダイパッドに接着するのである。

作用

この構成によれば、厚みが均一な半硬化状態の熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂接着剤を用いてチップをダイパッドに接着するため、気泡の発生もなく、チップの傾きのない、高品質の半導体装置が実現できる。また、半硬化状態の樹脂、熱可

塑性樹脂からなる接着剤は、従来の最ペーストに比べて硬化時間が短く、しかもスクライプの必要がないから、ダイボンド時間を大幅に短縮することができ、その結果、半導体装置の生産性を飛躍的に高めることができる。

実施例

以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。第1図、第2図は本発明の一実施例における半導体装置の製造方法を示す図である。第1図、第2図において、9は半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂からなる接着剤、10は前記接着剤9を保護するための剥離紙、11は前記接着剤9及び前記剥離紙10を巻くためのリールである。接着剤9はナーブ状の剥離紙10に対し実質的に均一な厚さでスクリーン印刷されている。また、12はヒーター、13は前記ヒーターの熱を前記剥離紙10を通して前記接着剤9に加えるための加熱転写治具である。なお、1はリードフレーム、2はダイパッド、6はチップ、7はコレットで、これらは従来例の構成と同じで

ある。

まず、第1図のリール11から、接着剤9及び剥離紙10を引き出し、ダイパッド2の上まで来た時に、30〜150℃に加熱せられた加熱転写治具13で、剥離紙10を通して接着剤9に熱を伝えつつ、接着剤9をダイパッド2に押し付ける。

次に、加熱転写治具13を上方に引き上げると、押し付けられた部分のうち、加熱された部分の接着剤9はダイパッド2の面に転写され、剥離紙10のみが加熱転写治具13と共に上方に上がる。さらに第1図右側のリールを巻くことにより新たに接着剤9が加熱転写治具13に供給される。一方、リードフレーム1を、新たなダイパッド2が加熱転写治具13の下方に来るように、移動させ、上記の接着剤9の転写工程を繰り返せば、容易にリードフレーム1のダイパッド2に接着剤9を熱転写することができ、

そして第2図に示すように、ダイパッド2に転写された接着剤9を加熱しながら、コレット7によりチップ6を圧着し、接着剤9が半硬化状態の

脱脂の場合には完全脱脂のための熱処理をすることにより、脱脂剤をダイパッド2に浸漬する。

以上のように実施例1に示せば、同一の厚みを有った脱脂剤のてい脱脂剤9を、加熱処理装置13により、脱脂してダイパッド2に容易に熱処理できるため、第1図に示すように同一の厚みを有った脱脂剤のてい脱脂剤が得られ、なおかつ、チップ6が破損することを防ぐことができる。

ところで、第1図～第3図の実施例では、脱脂剤9をあらかじめダイパッド2側に熱処理したが、逆に脱脂剤9をあらかじめチップ6の裏面に熱処理しておき、その後、脱脂剤9を介してチップ6をダイパッド2に浸漬してよい。このようにチップ6側に脱脂剤9を熱処理する場合には、チップ6の裏面を何らかの手段で固定しておき、チップ6の凸部よりチップ状の剥離紙10および脱脂剤9に圧力を加えなければならないから、作業自体は多少困難になる。

この点、第1図～第3図に示すようにダイパッド2に脱脂剤9を熱処理する場合には、従来から

使用されているダイスポンジ装置にリードフレーム1を配置した従来の図ベース等の脱脂剤を浸漬する装置を熱処理装置に置き替えるだけでよいから、従来のダイスポンジ装置がほぼそのまま利用できるといふ利点がある。また、この方法によれば、脱脂剤9の熱処理までの工程を、リードフレームメーカーで実施することも可能である。すなわち、リードフレームメーカーは、通常、リードフレームのリードを固定するためのボリイミドエポキシ樹脂を貼る設備を所有しており、この設備をそのまま利用して第1図～第3図の熱処理を実施することができる。したがって、当業者メーカーは、リードフレーム上に脱脂剤9を熱処理したものをリードフレームメーカーから納入することも可能であり、現行の取引の形態に合った製造、納入が可能となる。

次に、脱脂剤9の脱脂方法について述べる。

脱脂方法のひとつとして、チップ状の脱脂剤をあらかじめ必要な寸法に切斷した後、ダイパッド2の裏面に脱脂する方法がある。第4図～第6図

はその一例を示すものである。第4図に示すように、リール11から引き出されたテープ（脱脂剤9および剥離紙10）の一部をカッター14で切斷し、必要な大きさのテープ片15を得る。このテープ片15を第5図に示すように真空チャック16で吸引し、第6図に示すようにリードフレーム1のダイパッド2に圧着する。このとき、リードフレーム1を予め加熱しておけば、脱脂剤9がダイパッド2の裏面に熱処理され、剥離紙10のみが真空チャック16に吸引されて除去される。

一方、第1図に示すようにテープ状の脱脂剤をテープ状のまま送り、剥離紙10を剥離しながら順次脱脂剤9を熱処理する方法もある。第1図の実施例ではリールからリールへ巻取るリール方式のものを示したが、第7図、第8図に示すようなカセット方式を用いてもよい。

第7図、第8図において、カセットケース17内には供給リール18と巻取りリール19が設けられ、リール駆動軸20の回転によってこれらのリール18、19間をガイドピン21、22に案内され

ながらテープ23が巻取り方向に送られる。カセットケース17の下端中央には切欠部17aが設けられており、切欠部17a内のテープ23の上方にヒータープレート24の先端部が押し込まれている。ヒータープレート24は軸25に上下動自在に取付けられており、軸25には力込まれたコイルスプリング26によって通常は上方に押し上げられ、通常はストップ27に当たる位置に静止している。

この状態から、駆動手段（図示せず）によりヒータープレート24をスプリング26の付勢力に抗して押し下げると、ヒータープレート24の先端部がテープ23をカセット17の切欠部17aから下へ押し下げる。したがってカセットケース17の下方にリードフレームを配置しておけば、リードフレームのダイパッド裏面にテープ23の脱脂剤を圧着し、かつヒータープレート24の熱によって脱脂剤をダイパッド裏面に熱処理した後、剥離紙のみを巻取りリール19へ巻取ることができ、

第7図、第3図に示すカセット方式を用いた場合、第1図のリール方式に比べて加熱処理装置を小型化できる。しかも品廻毎にカセットを順番に取替えることができるから、多品廻少量生産に対応しやすいという利点がある。

第1図に示すリール方式、第7図、第8図に示すカセット方式のいずれにおいても、ヒーターの加熱方式としてコンスタントヒート方式とパルスヒート方式の2通りが採用できる。

コンスタントヒート方式とは、ヒーター部分を常時加熱する方式である。この方式によれば、常時十分な加熱状態が得られるから、処理時間が少なくて済むという利点がある。その反面、ヒーター部分が常にテープの近くにあるような加熱処理装置においては、テープの未硬化部分まで多少加熱されるため、未硬化部分の硬化が促進され、逆に好ましくない場合があるから注意を要する。

一方、パルスヒート方式とは、処理時のみヒーター部分を加熱する方式である。この方式によれば、コンスタントヒート方式のような欠点は解消

されるが、十分な処理量までと足さるるのに多少時間がかかるため、コンスタントヒート方式に比べ処理時間が長くなる欠点がある。

したがって、次のようなディスプレイの品質や、チップサイズ等の諸条件を勘案して、コンスタントヒート方式、パルスヒート方式のいずれかを採用する必要がある。

次に加熱処理器具の形状について述べる。

第1図の真視図に示したリール用の加熱処理器具および第7図、第8図に示したカセット用のヒータープレート24は、いずれもその先端（テープ押圧面）が平坦である。この場合、テープ押圧面の面粗度（平坦度）および平行度が厳しく要求される。発明者らの実験によれば、面粗度、平行度共に2〜3μm以内であれば良好な熱処理が行われる。

ところで、このようにテープ押圧面が平坦な熱処理器具を用いて熱処理を行なった場合、第9図例、例に示すように、剥離抵抗10から剥離された後の接着剤9の両端の切断面にギザギザが生じ、

ディスプレイ品質の向上のために好ましくない場合がある。

この問題を解決するためには第10図例、例に示すように熱処理器具13（または第7図、第3図に示すヒータープレート24）の先端部の一端または両端に接着剤切断用の刃28を設けるとよい。

第11図は第10図例に示した片刃の熱処理器具13を用いて熱処理する状態を示したものである。テープの流れの上流側の端に刃28を設けることにより、接着剤9に過度な切れ目が出るため、加圧処理後の切断が容易になり、ギザギザのないシャープな切断面が得られ、ディスプレイ品質を向上させることができる。なお、刃28の高さは、加圧時の接着剤9のやわらかさや、熱処理器具13の圧力等によって最適の高さに設定する必要があるが、発明者らの実験によれば、テープの厚み（接着剤9と剥離抵抗10の合計の厚み）が20μmの場合、刃28の高さを5〜15μmに設定すると良好な結果が得られた。

次にテープの材料について述べる。

まず接着剤9について述べる。接着剤9は、導電性の接着剤と非導電性の接着剤とに大別される。

導電性の接着剤は糊粉（粉片状又は球状）を混入して導電性をもたせたものである。導電性の接着剤は糊粉が基材として作用するため、非導電性のものに比べて「のび」が少なく、いわゆる「硬」の強いものになる。このため切断部にばらつきやギザギザが少なく、シャープな形状が得られる。

一方、非導電性の接着剤はエポキシ系のもので主流であり、導電性のものに比べて安いという利点がある。しかし、非導電性の接着剤は、基材として作用するものが含まれていないため、「のび」が多く、いわゆる「膜」が得いたため、切断しにくく、切断面の形状が不揃いになりやすい。したがって非導電性の接着剤を用いる場合には、第10図例、例に示したような刃28を有した熱処理器具13を用いることが望ましい。

次に剥離紙10について述べる。

本発明においては、第12図(ハ)に示すような接合部9のみで剥離紙のないチップ、第12図(ニ)に示すような接合部9の片面のみに剥離紙10を貼りつけたチップ、第12図(ホ)に示すような接合部9の両面に剥離紙10を貼りつけたチップの3種類が使用できる。

接合部9自体に十分な「吸」と「張り」がある場合には第12図(ハ)のような接合部9のみのチップを使用すればよい。ただし、このチップは、第4図～第6図に示した実施例、すなわち真空チャック16で吸着して、予め加熱したリードフレーム1上に圧着する方法には使用できるが、第1図や第7図、第8図に示すような熱圧等方式には使用できない。第12図(ニ)のチップは両面とも剥離紙で覆われていないため湿気を吸収しやすい。したがって、チップの保管等には十分な注意を要する。

第12図(ホ)に示す接合部9の片面に剥離紙10を貼りつけたチップは、第4図～第6図に示した

1/4～1/10に短縮できる。

次に、スクライプが不要である。銀ペーストを用いる場合、チップを圧着した後、気泡をつぶしながら銀ペーストを十分にのばす必要があるため、チップを微小振動させる、いわゆるスクライプ工程が必要である。ところが、半硬化状態の樹脂又は熱可塑性樹脂は、チップ表面あるいはダイパッド表面に対する十分な「腐れ性」が得られるから、スクライプをする必要がない。発明者らの実験によれば、本発明を用いると、4mm²平方のチップでは、従来の銀ペーストを用いた場合に比べて約0.3秒短縮でき、また10mm²平方のチップでは3秒近くもの時間短縮ができることを確認した。

このように、半硬化状態の樹脂又は熱可塑性樹脂接合部9を用いると、硬化時間そのものが短く、スクライプが不要であるため、トータルのダイスボンディング時間を大幅に短縮することができ、生産性(スループット)の向上を図ることができる。

真空チャックで吸着する方式、第1図、第7図、第8図に示した熱圧等方式のいずれにも利用できる。しかもリールに巻いておけば湿気を吸収することもないから、取扱いが容易になる。

第12図(ホ)に示す接合部9の両面に剥離紙10を貼りつけたチップは吸湿しにくいという点では最も有利である。しかし真空チャック方式、ホットタイプの熱圧等方式には使用できない。リール方式の場合は、上面の剥離紙10を第1図に示すような巻取りリールに巻取り、下面の剥離紙10を、熱圧等治具の上流側で別の巻取りリールに巻取ればよい。

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明のように半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂の接合部9を用いた場合、従来の銀ペーストを用いる方法に比べて次のような効果が見られる。

まず、硬化時間が短い。銀ペーストの硬化時間は、ホットプレート上で10～40秒であるが、半硬化状態の樹脂又は熱可塑性樹脂接合部9の硬化時間は、ホットプレート上で1～10秒であり、

更に、銀ペーストを用いた場合、気泡が出来る。硬化時に気泡が膨張して、チップが破くため、ダイスボンディング品質およびその後のワイヤボンディング品質を低下させるという問題があったが、本発明の実施例によれば、気泡が出来ることもなく、チップが破くこともない。したがってダイスボンディング品質、ワイヤボンディング品質を共に良好なものにすることができる。

発明の効果

本発明は半硬化状態の樹脂または熱可塑性樹脂の接合部9を用いてチップをダイパッドに接合するものであるから、気泡が出来ることもなく、チップが破くこともなく、また極めて高品質な半導体装置が得られる。しかも従来の銀ペーストを用いる方法に比べて接合時間の短縮が図れるから、生産性を大幅に高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図、第3図は本発明の第1の実施例における半導体装置の製造方法を示す側面図、第4図、第5図、第6図は本発明の第2の実施例

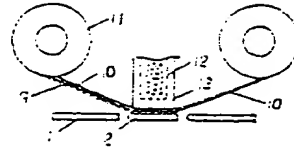
における半導体装置の製造方法を示す断面図、第7図、第8図は本発明の第3の実施例に用いる熱圧装置の要部を示す正面断面図および側面断面図、第9図、第10図、第11図は本発明の第4の実施例に用いる熱圧装置およびその効果を説明するための図、第12図は本発明の各実施例に用いるテープを示す側面図、第13図、第14図、第15図、第16図は従来の半導体装置の製造方法を説明するための断面図である。

1……リードフレーム、2……ダイパッド、9……接着剤、10……剥離紙、11、18、19……リール、12……ヒーター、13……加熱圧写治具、14……カッター、15……テープ片、16……真空チャック、17……カセットケース、17a……切欠部、24……ヒータープレート、28……刃。

代理人の氏名 弁護士 栗野重幸 ほか1名

1……リードフレーム、2……ダイパッド、9……接着剤、10……剥離紙、11、18、19……リール、12……ヒーター、13……加熱圧写治具、14……カッター、15……テープ片、16……真空チャック、17……カセットケース、17a……切欠部、24……ヒータープレート、28……刃。

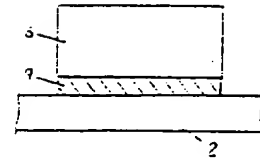
第1図



第2図

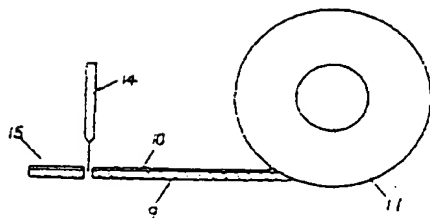


第3図

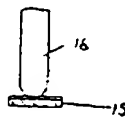


9……接着剤、10……剥離紙、11……リール、12……ヒーター、13……加熱圧写治具、14……カッター、15……テープ片、16……真空チャック、17……カセットケース、17a……切欠部、24……ヒータープレート、28……刃。

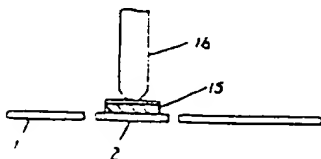
第4図



第5図

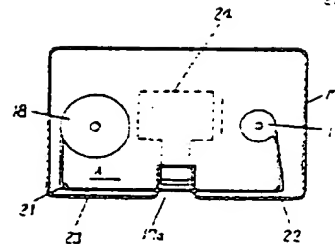


第6図

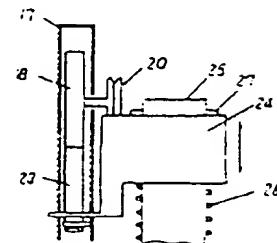


1……リードフレーム、2……ダイパッド、9……接着剤、10……剥離紙、11……リール、12……ヒーター、13……加熱圧写治具、14……カッター、15……テープ片、16……真空チャック、17……カセットケース、17a……切欠部、24……ヒータープレート、28……刃。

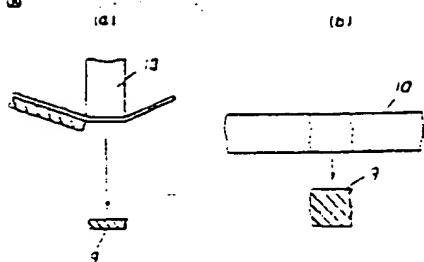
第7図



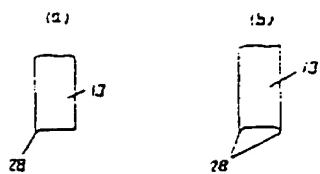
第8図



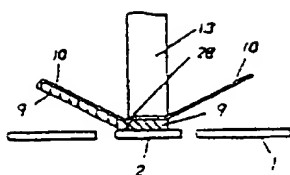
第 9 図



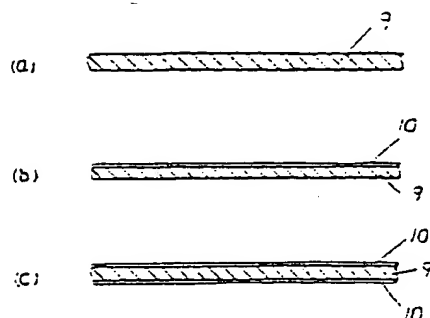
第 10 図



第 11 図



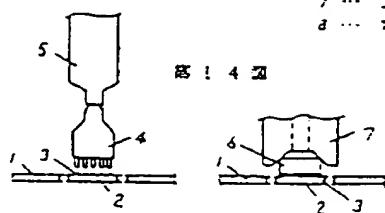
第 12 図



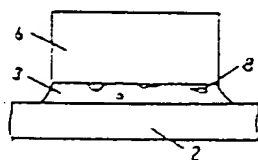
第 13 図

- 1 ... リードフシ - 4
- 2 ... タイパッド
- 3 ... 四角形
- 4 ... フルチノズル
- 5 ... シリコンジ
- 6 ... チップ
- 7 ... コレクター
- 8 ... ス

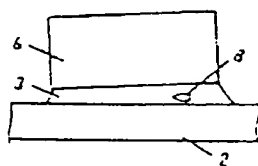
第 14 図



第 15 図



第 16 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成6年(1994)4月15日

【公開番号】特開平2-256251

【公開日】平成2年(1990)10月17日

【年通号数】公開特許公報2-2563

【出願番号】特願平1-249563

【国際特許分類第5版】

H01L 21/52

C 7376-4M

G 7376-4M

手続補正書

平成5年6月24日

特許庁長官殿

1 事件の表示

平成

昭和1年特許願第248563号

2 発明の名称

半導体装置およびその製造方法

3 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

名称 (584) 松下電子工業株式会社

代表者 横上 一 馬

4 代理人 〒571

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏名 (7242) 弁理士 小銀治 明

(ほか2名)

[特許代理人(第2434-4471) 昭和42年度登録センター]

5 補正の対象

明細書の発明の概要を説明の欄

6 補正の内容

明細書の第20頁第10行の「効果が得られなや」を「効果が得られる。」に補正致します。